

Непреднамеренная переработка информации и ее связь с интеллектуальными способностями¹

Е.В. Гаврилова

Московский государственный психолого-педагогический университет
g-gavrilova@mail.ru

Аннотация. Представленное исследование посвящено изучению взаимосвязи интеллекта и эффективности переработки вербальной информации в преднамеренных и непреднамеренных условиях. Целевая задача, поставленная перед испытуемыми, заключалась в том, чтобы найти в каждой паре слов стимулы-города. Таким образом, испытуемые преднамеренно перерабатывали семантику слов, в то время как дополнительная характеристика слов – их рифмованность в парах – перерабатывалась непреднамеренно. Оценка эффективности переработки производилась в двух задачах – на простое воспроизведение слов-стимулов и на их последующее использование в творческой задаче. Важным эмпирическим результатом явились преимущества условий непреднамеренной переработки информации для успешного решения последующих задач. Кроме того, были показаны различные паттерны связей интеллектуальных способностей с эффективным использованием стимулов, основные признаки которых перерабатывались непреднамеренно.

Ключевые слова: флюидный и кристаллизованный интеллект, непреднамеренная переработка информации

The Incidental Information Processing and Its Relation to General Intellectual Abilities²

E.V. Gavrilova

Moscow State University of psychology and education
g-gavrilova@mail.ru

Abstract. This study is aimed at revealing interaction between general intellectual abilities and efficiency of intentional and incidental verbal information processing. Participants were exposed to pairs of words about which they have to decide whether a city name was presented in each pair. Thus semantics of words was processed intentionally, whereas their phonemic features (rhymed vs. unrhymed pairs) were processed incidentally. The efficiency of stimuli processing was estimated in two different cognitive tasks – word free-recall task and word usage in new creative task. It was revealed that incidental information processing was crucial for subsequent cognitive task. Furthermore different patterns of interactions were demonstrated concerning the general intellectual abilities and effective usage of stimuli which mean characteristics were processed incidentally.

Key words: fluid and crystallized intelligence, incidental information processing

¹ Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых (договор № 14.Z56.17.2980-МК).

² This work was supported by the grant of the President of the Russian Federation for the state support of young Russian scientists (contract № 14.Z56.17.2980-MC).

Введение

Усвоение и последующее эффективное использование знаний выступает фундаментальным аспектом интеллектуальной способности человека. В психологической науке накоплена масса эмпирических фактов, которые подтверждают, что высоко интеллектуальные люди, обладая большими когнитивными ресурсами, способны быстрее и эффективнее усваивать информацию (Kyllonen, Christal, 1990; Necka, 1996; Stankov, 1983; Sternberg, Detterman, 1986). Однако наиболее часто речь идет о положительной связи интеллекта с целенаправленным, намеренным усвоением тех или иных знаний. Будут ли люди с высокими способностями также эффективно использовать знания, которые усваиваются непреднамеренно? Положительный ответ на этот вопрос позволил бы рассуждать о важных прикладных следствиях, в первую очередь в области организации учебной деятельности.

В современной когнитивной психологии накоплено большое количество эмпирических данных, касающихся взаимосвязи интеллектуальных способностей и эффективности неосознанной, непреднамеренной, переработки информации. Последний конструкт представляет большой научный интерес и нуждается в отдельном упоминании. В когнитивной психологии процессы непреднамеренной переработки информации изучаются в связи со спецификой «дефокусированного» внимания. Впервые эти процессы были описаны Дж. Мендельсоном для понимания механизмов творчества (Mendelsohn, Griswold, 1964). В его работах было показано, что творческие испытуемые способны расширять фокус внимания и использовать периферийную информацию, т.е. информацию, находящуюся в данный момент вне фокуса внимания субъекта, для эффективного решения задач. Тем не менее, последующие исследования продемонстрировали связь данной способности именно с интеллектом. Так, в диссертационном исследовании Е.В. Гавриловой была экспериментально получена связь показателей вербального интеллекта с чувствительностью к периферийным стимулам при решении различного типа задач (Е.В. Гаврилова, автореферат дисс., 2013). В работе Э. Нечки была продемонстрирована взаимосвязь языковых способностей и нецеленаправленного обучения распознаванию грамматических и синтаксических категорий (Necka et al., 1992). В последнем исследовании Е.В. Гавриловой в соавторстве с коллегами была установлена значимая связь показателей лингвистического теста с эффективной переработкой периферийной информации (Гаврилова, Савенков, Ушаков, 2015; Gavrilova, Belova, Kharlashina, 2016). Данные эмпирические факты подводят к заключению о том, что вопрос о характере отношений между интеллектуальными способностями и эффективностью переработки информации в непреднамеренных условиях требует дальнейшего детального изучения.

Для реализации поставленной задачи было проведено дифференциально-психологическое исследование, в рамках которого эффективность переработки информации оценивалась в связи с индивидуальными различиями в интеллекте.

Процедура исследования

Процедура оценки эффективности переработки информации в преднамеренных и непреднамеренных условиях состояла из 3-х частей. Первое задание было сконструировано в программе E-PRIME. Оно заключалось в том, что испытуемым на экране ноутбука последовательно предъявлялись пары слов (40 пар слов, из них по 20 рифмованных и нерифмованных пар, нарицательные существительные и названия городов, длина слов 4-6 букв, за исключением названий отдельных городов). Цель преднамеренной переработки заключалась в оценке семантики стимулов: испытуемые должны были реагировать на присутствие в каждой паре названия города. В данных условиях присутствующие в парах слов города выступали конгруэнтными стимулами (ответы «да»), а нарицательные существительные – неконгруэнтными стимулами (ответы «нет»).

Непреднамеренная переработка была ориентирована на то, рифмуются ли слова в паре. Внимание испытуемых никак не привлекалось инструкцией к этому аспекту материала теста.

Таким образом, в условиях непреднамеренной переработки конгруэнтными стимулами выступали все рифмованные слова, а неконгруэнтными – все нерифмованные слова.

Второе задание методики было представлено в формате «карандаш-бумага»: испытуемым предъявлялся список из 8 новых слов, к которым в течение 10 минут им нужно было подобрать любые рифмованные слова. Принципиальный момент заключался в том, что в данном задании на генерирование рифм испытуемые могли использовать и присутствовавшие в первом задании слова (как конгруэнтные, так и неконгруэнтные), что позволило оценить эффективность непреднамеренной переработки.

Третье задание методики заключалось в письменном воспроизведении в течение 3-х минут всех слов первого задания. Таким образом, предполагалось, что задания 2 и 3 позволят сравнить эффективность последующего использования и воспроизведения конгруэнтных и неконгруэнтных стимулов задания 1, релевантных преднамеренной и непреднамеренной переработке.

После данной процедуры оценивались интеллектуальные способности испытуемых. Для оценки невербального интеллекта использовался тест «Стандартные прогрессивные матрицы Дж. Равена». Вербальный интеллект измерялся с помощью вербальных шкал теста структуры интеллекта Амтхауэра (русскоязычная версия IST 70 Ярославской адаптации, Сенин с соавт. 1993).

В исследовании приняли участие выпускники и учащиеся различных университетов г. Москвы ($N = 32$ человека; $M = 19.5$ лет; $SD = 2.33$).

Результаты

Было получено несколько принципиальных результатов. Во-первых, в ходе статистической обработки данных было показано, что испытуемые чаще вспоминают конгруэнтные, чем неконгруэнтные стимулы ($Z = -4.92$, $p < 0.000$). Т.е. города вспоминаются чаще, чем простые нарицательные существительные. Во-вторых, большое значение имел факт присутствия стимула в конкретной паре слов: рифмованные слова-стимулы вспоминались эффективнее по сравнению с нерифмованными словами-стимулами ($Z = -2$, $p < 0.05$). Наконец, в-третьих, абсолютно противоположные эффекты были получены в отношении задания на генерирование новых слов. Результаты показали, что испытуемые чаще использовали неконгруэнтные, чем конгруэнтные стимулы в качестве рифм к новым словам ($Z = -3.24$, $p < 0.001$). Кроме того, рифмованные стимулы оказались самой часто используемой категорией в этом задании. Таким образом, те признаки стимулов, которые перерабатывались непреднамеренно (рифмованные – нерифмованные), оказались существенными для эффективного решения испытуемыми последующих задач.

Следующая группа результатов касается связи эффективности переработки информации в различных условиях с интеллектуальными способностями. Была показана значимая положительная корреляция невербального интеллекта с общим количеством воспроизведенных рифмованных существительных ($r = 0.31$; $p < 0.04$). При этом невербальный интеллект оказался никак не связан с использованием стимулов в процессе выполнения задания на генерирование новых слов. Что касается вербального интеллекта, то были обнаружены диаметрально противоположные паттерны его связей с эффективным использованием различных слов-стимулов в ходе решения задач. Так, была выявлена значимая положительная взаимосвязь вербального интеллекта с общим количеством воспроизведенных рифмованных городов, т.е. конгруэнтных слов-стимулов в условиях непреднамеренной переработки ($r = 0.24^*$; $p < 0.05$). В отношении условий преднамеренной переработки было установлено следующее: результаты корреляционного анализа показали отрицательную связь вербального интеллекта с использованием городов (конгруэнтных слов-стимулов) ($r = -0.21$; $p < 0.05$) и положительную связь с использованием существительных (неконгруэнтных слов-стимулов) ($r = 0.3$; $p < 0.05$) в ходе выполнения задания на генерирование новых слов.

Полученные результаты позволяют сделать несколько существенных выводов. Во-первых, как уже было отмечено выше, условия непреднамеренной переработки стимулов могут создавать дополнительные преимущества для успешности решения последующих задач. Безусловно, выбор в качестве целевой категории переработки существительных-городов и рифмованных-нерифмованных слов привнес свою специфику в качество полученных результатов. Так, города наиболее часто использовались испытуемыми в ходе свободного воспроизведения слов, а рифмованные слова выступали самыми часто употребляемыми стимулами в выполнении задания на генерирование новых слов. Тем не менее, важно отметить, что, в целом, непреднамеренная переработка информации выступает существенным фактором, влияющим на качество решения когнитивных задач.

В отношении интеллектуальных способностей результаты данного исследования показали, что не стоит ожидать выявления условно простых, однозначных связей вербального и невербального интеллекта с эффективностью преднамеренной и непреднамеренной переработки вербальной информации. Характер задачи, в которой эта эффективность должна проявиться, а также характеристики стимулов и контекста их предъявления могут оказаться факторами, взаимодействие которых определит наличие ожидаемого эффекта.

Литература

Валуева Е.А., Белова С.С. 2011. Диагностика творческих способностей: методы, проблемы, перспективы // Творчество: от биологических предпосылок к культурным феноменам / Коллективная монография под ред. Д.В. Ушакова. М., Издательство ИП РАН. – С. 625-648.

Гаврилова Е.В. 2013. Переработка периферийной информации как фактор психометрической креативности и реальных творческих достижений. Автореферат дисс., 26 с.

Гаврилова Е.В., Белова С.С. 2012. Вербальные способности: дифференциально-психологический и психолингвистический аспекты // Вопросы психолингвистики. № 16 (2). –С. 98-105.

Гаврилова Е.В., Савенков А.И., Ушаков Д.В. 2015. Творчество: наука, искусство, жизнь: Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения Я. А. Пономарева, ИП РАН, 24–25 сентября 2015 г. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН». – С. 93-98.

Gavrilova E.V., Belova S.S., Kharlashina G.A. 2016. The incidental linguistic information processing, focus of attention and individual differences in verbal reasoning ability. The 5th Implicit Learning Seminar. 23 – 25 June, 2016. Lancaster University. Lancaster. United Kingdom.

De Neys W. 2006. Dual Processing in Reasoning: Two Systems, but One Reasoner //Psychological science. 17. 5. – P. 428-433.

Dijksterhuis A. 2004. Think different: The merits of unconscious thought in preference development and decision making // Journal of Personality and Social Psychology. 87. – P. 586-598.

Fisher R.P., Craik Fergus I. M. 1977. Interaction Between Encoding and Retrieval Operations in Cued Recall // Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory. 3. 6. – P. 701-711.

Kaufman S.B., DeYoung C. G., Gray Jeremy R., Jiménez L., Brown J., Mackintosh N. 2010. Implicit learning as an ability // Cognition. 116. – P. 321-340.

Kyllonen P.C., Christal R.E. 1990. Reasoning ability is (little more than) working memory capacity? // *Intelligence*. V. 14. – P. 389-433.

Mendelsohn G., Griswold B. 1964. Differential use of incidental stimuli of problem solving as a function of creativity // *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 68. 4.1964. – P. 431-436.

Necka E., Machera M., Miklas E. 1992. Incidental learning, intelligence, and verbal ability // *Learning and Instruction*. V. 2. – P. 141-153.

Necka E. 1996. The attentive mind: Intelligence in relation to selective attention, sustained attention, and dual task performance // *Polish Psychological Bulletin*. 27. – P. 3-24.

Stankov L. 1983. Attention and intelligence // *Journal of educational psychology*. 1983. V. 75. – P. 471-490.

Sternberg R.J., Detterman D.K. 1986. What is intelligence? Contemporary viewpoints on its natural and definition // Norwood, NJ: Ablex.

Информация об авторе

Гаврилова Евгения Викторовна,
Научный сотрудник, Центр прикладных психолого-педагогических исследований,
ФГБОУ ВО Московский государственный психолого-педагогический университет, Москва,
Россия,
g-gavrilova@mail.ru